

## EFEKTIVITAS *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN *SELF* *CONFIDENCE* MATEMATIS SISWA

Istasari Syaifatunnisa<sup>(1)</sup>, Sri Hastuti Noer<sup>(2)</sup>, Pentatito Gunawibowo<sup>(2)</sup>  
istasaris@gmail.com

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

### ABSTRAK

*This research aimed to know the effectiveness of problem based learning model in terms of student's representation ability, mathematical self confidence, and percentage of students who reach mastery learning. The population of this research was all students of grade 8<sup>th</sup> of SMPN 8 Bandar Lampung in academic year of 2014/2015 that was distributed into 12 classes. This research sample was determined by purposive sampling technique. This research used one group pretest posttest design. The result of data analysis showed that problem based learning model was effective in terms of student's mathematical representation ability and mathematical self confidence, but it wasn't effective in terms of percentage of students who reached mastery learning.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* ditinjau dari kemampuan representasi, *self confidence* matematis siswa, dan presentase siswa tuntas belajar. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandarlampung tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam dua belas kelas. Sampel penelitian ini ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan *one group pretest posttest design*. Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa model *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi dan *self confidence* matematis siswa, namun tidak efektif ditinjau dari presentase siswa tuntas belajar.

**Kata kunci:** *problem based learning*, representasi, *self confidence*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah wujud usaha manusia dalam mengembangkan potensi diri. Oleh karena itu pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Peranannya yang sangat besar dalam menciptakan seseorang yang berkualitas, membuat pendidikan dipandang sebagai sarana untuk menjadikan seseorang cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab, produktif dan berbudi pekerti luhur serta memiliki rasa percaya diri yang tinggi.

Pembelajaran adalah hal yang tidak dapat dilepaskan dari pendidikan. Saat berlangsungnya proses pembelajaran sering kali siswa menemukan objek yang bersifat abstrak terutama dalam pembelajaran matematika. Hal ini yang menyebabkan siswa merasa sulit dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu, pembelajaran matematika hendaknya diawali dengan hal yang konkret ke abstrak. Pembelajaran matematika secara konkret dan mengaitkannya dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat melatih siswa dalam menyampaikan ide-ide dalam mate-

matika baik secara lisan maupun tulisan.

Kemampuan representasi merupakan salah satu bagian yang penting dalam pembelajaran matematika dan merupakan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*). Seperti yang ditetapkan oleh NCTM (2000), yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) Komunikasi (*communication*); (4) Koneksi (*connection*); dan (5) Representasi (*representation*). Representasi itu sendiri merupakan kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide dan gagasan dalam penyelesaian masalah matematis. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan (Hutagaol, 2007) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematika melibatkan cara yang digunakan siswa untuk mengkomunikasikan bagaimana mereka menentukan jawabannya. Sehingga siswa dapat menganalisis penyelesaian masalah dan merencanakan pemecahan masalah matematis yang dihadapi.

Pada kenyataannya kemampuan representasi matematis di

Indonesia pada tingkat satuan pendidikan sekolah menengah pertama masih rendah. Hal ini sesuai dengan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dalam Mullis, et al. (2012: 462) pada tahun 2011 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 dari skor ideal 1000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia untuk pengetahuan, penerapan dan penalaran masih rendah. Hal ini karena siswa di Indonesia kurang terbiasa menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS, yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam penyelesaian (Wardhani, 2011: 1). Siswa yang terbiasa mengerjakan soal-soal rutin dan meniru cara guru dalam menyelesaikan masalah akan mengalami kesulitan ketika mendapat soal-soal tidak rutin. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia masih rendah.

Selain kemampuan representasi matematis, ada hal penting lainnya

yang harus diperhatikan yaitu aspek psikologi siswa yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan setiap permasalahan matematika. Aspek psikologi yang dimaksud adalah *self confidence* siswa. *Self confidence* menjadi aspek yang cukup berpengaruh terhadap keberhasilan siswa karena *self confidence* itu sendiri merupakan kepercayaan diri dalam melakukan tugas dan memilih cara penyelesaian yang baik, tepat dan efektif. Siswa yang memiliki kepercayaan diri dapat menyelesaikan tugas atau pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya, maka hal ini akan berdampak positif terhadap dirinya sehingga siswa menjadi lebih yakin dan dapat meningkatkan prestasi yang diperoleh.

Rasa percaya diri atau *self confidence* siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Rohayati (2011) bahwa kurang dari 50% siswa masih kurang percaya diri dengan gejala seperti siswa merasa malu jika diminta ke depan kelas, perasaan tegang dan takut yang tiba-tiba datang saat tes, siswa tidak yakin akan

kemampuannya sehingga berbuat mencontek padahal pada dasarnya siswa telah mempelajari materi yang diujikan, serta tidak bersemangat pada saat mengikuti pelajaran di kelas dan tidak suka mengerjakan pekerjaan rumah.

Kemampuan representasi dan *self confidence* siswa yang masih rendah juga dialami SMP Negeri 8 Bandar Lampung hal ini ditunjukkan dari masih rendahnya rata-rata nilai matematika ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 pada kelas VIII sebesar 55,2 dari nilai kriteria ketuntasan minimal lebih dari atau sama dengan 66, sehingga presentase siswa yang tuntas hanya 18,5% dari 92 siswa yang diajar oleh guru yang sama. Berdasarkan observasi di SMP Negeri 8 Bandar Lampung, masih sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide-ide dan gagasannya mengenai tabel, gambar, dan model. Hal ini karena tabel, gambar, dan model hanya disampaikan untuk pelengkap dalam penyampaian materi. Selain itu, dalam mengerjakan soal-soal, baik soal latihan maupun soal ujian siswa belum terlihat kepercayaan dirinya.

Berdasarkan hasil angket yang telah disebarkan di kelas, dapat diketahui bahwa banyak siswa yang tidak yakin dengan kemampuannya di bidang matematika dan merasa takut bila diminta mengerjakan soal di depan kelas dan tidak berani mempresentasikan hasil kerjanya. Masih rendahnya kemampuan representasi dan kemampuan *self confidence* mengindikasikan ada sesuatu yang belum optimal dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 8 Bandar Lampung.

Salah satu alternatif pembelajaran yang relevan dalam meningkatkan kemampuan representasi dan *self confidence* matematis siswa adalah model *problem based learning*. *Problem based learning* merupakan inovasi pendidikan yang landasan dasarnya adalah metode instruksional yang bercirikan penggunaan masalah kehidupan yang nyata. Masalah tersebut sebagai dasar siswa untuk menyelesaikan masalah secara kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerjasama secara efektif serta mampu merepresentasikan ilmu yang mendasar dari pelajaran tersebut. Dengan demikian hal ini dapat

meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Selain dari segi kognitif, kemampuan afektif siswa pun harus ditingkatkan yaitu *self confidence* siswa.

Berdasarkan kondisi-kondisi yang diuraikan di atas perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan representasi dan *self confidence* matematis siswa pada siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 8 Bandar Lampung. Dalam penelitian ini, *problem based learning* efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self confidence* siswa serta diperoleh jumlah siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 66, lebih dari 60% dari jumlah siswa dalam satu kelas.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung yang beralamatkan di Jl. Untung Suropati Gg. Bumi Manti II No. 16, Kota Bandar Lampung. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam

dua belas kelas. Dari dua belas kelas tersebut dipilih satu kelas sebagai kelas sampel penelitian.

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang dipilih diajar oleh guru yang sama sehingga memiliki pengalaman belajar yang sama. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru mitra, maka dipilihlah kelas VIII C dengan jumlah 21 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan *one group pretest posttest design*.

Data penelitian ini adalah data kemampuan awal representasi dan *self confidence* matematis siswa sebelum penerapan model *problem based learning* dan data kemampuan akhir representasi dan *self confidence* matematis siswa setelah penerapan model *problem based learning*. Data penelitian tersebut berupa data kuantitatif.

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir kemampuan representasi siswa yang

dilakukan dengan menggunakan indikator yang sama tetapi dengan materi yang berbeda sebelum dan setelah penerapan model *problem based learning*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi dalam satu rumpun geometri yaitu teorema Pythagoras untuk mengetahui kemampuan awal dan garis singgung lingkaran untuk kemampuan akhir. Teknik nontes yang digunakan berupa angket, untuk mengetahui kemampuan *self confidence* siswa dilakukan sebelum dan setelah penerapan model *problem based learning* menggunakan skala pengukuran *self confidence* yang sama.

Instrumen tes digunakan untuk memperoleh kemampuan representasi matematis siswa pada pokok bahasan garis singgung lingkaran. Sedangkan instrumen nontes yang digunakan berupa angket. Angket ini digunakan untuk memperoleh data *self confidence* siswa.

Proses perhitungannya menggunakan *software Microsoft Excel 2007*. Penskoran angket *self confidence* dilakukan menggunakan skala *Likert checklist*. Menurut Sugiyono (2013: 135) mengatakan bahwa

jawaban pada skala *Likert* dapat diberi skor. Diperoleh bahwa skor untuk kategori SS, S, TS, dan STS setiap pernyataan memiliki skor antara 1 sampai dengan 4.

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji normalitas, diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang menghasilkan kesimpulan bahwa data kemampuan awal dan akhir representasi matematis siswa serta data skor awal dan akhir *self confidence* matematis memiliki varians yang sama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian data kemampuan representasi matematis siswa dapat diketahui bahwa dengan taraf signifikansi 5% nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima. Hal ini berarti kemampuan representasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa

sebelum mengikuti pembelajaran *problem based learning*.

Data kemampuan akhir representasi matematis siswa, diketahui bahwa terdapat 21 siswa yang mengikuti tes kemampuan akhir dan hanya 14 siswa yang tuntas belajar atau mencapai  $KKM \geq 66$ . Dalam penelitian ini, untuk mengetahui perhitungan siswa tuntas belajar maka dilakukan uji proporsi dengan hasil  $0,6236 = z_{hitung} < z_{(0,5-\alpha)} = 1,64$  pada taraf signifikansi 5% sehingga  $H_0$  diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa persentase siswa tuntas belajar sama dengan 60%.

Pencapaian setiap indikator representasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih tinggi daripada sebelum mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*. Indikator menjelaskan representasi matematis siswa meningkat dari 63,61% menjadi 78,33%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menjelaskan jawabannya dalam penyelesaian masalah yang diberikan, sehingga siswa dapat

menyampaikan ide dan gagasannya dalam cara penyelesaian masalah yang tepat. Indikator menggambar representasi matematis siswa menurun dari 85,71% menjadi 66,67%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kemampuan siswa untuk menyampaikan ide-ide dalam bentuk gambar dan simbol dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil studi Hudiono (2005) menunjukkan bahwa terjadinya kelemahan representasi siswa seperti tabel, gambar, model disampaikan kepada siswa karena hanya sebagai pelengkap dalam penyampaian materi. Kemudian untuk indikator ekspresi atau model matematis representasi matematis siswa meningkat dari 55,61% menjadi 71,2%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa untuk memberikan ekspresi matematis dalam upaya mencari solusi penyelesaian masalah yang beragam. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil pengujian proporsi data kemampuan akhir representasi matematis siswa, dapat diketahui bahwa persentase siswa tuntas dengan menggunakan model *problem based learning* adalah sama dengan 60%. Karena pada penelitian ini persentase siswa tuntas yang diharapkan adalah lebih dari 60%, maka pada penelitian ini persentase siswa tuntas belajar yang diharapkan tidak tercapai.

Model *problem based learning* dapat meningkatkan *self confidence* matematis siswa. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis data *self confidence* matematis siswa yang menunjukkan bahwa *self confidence* akhir matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih tinggi daripada *self confidence* awal matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning*. Ini berarti bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan *self confidence* matematis siswa. Hal ini karena, pembelajaran dengan model *problem based learning* diawali dengan pemberian masalah kepada siswa. Sesuai apa yang diungkapkan oleh

Suhardita (2011) bahwa untuk meningkatkan *self confidence* perlu kegiatan yang didalamnya terdapat dinamika atau interaksi kelompok. Dalam penelitian ini siswa diberikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang di dalamnya berisi masalah dalam kehidupan sehari-hari, kemudian dalam kegiatan berdiskusi kelompok, siswa dapat mengeluarkan ide-ide yang relevan dan bertukar pikiran dengan teman-temannya. Hal tersebut menyebabkan siswa terbiasa menyampaikan ide dan gagasannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis secara percaya diri serta mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Dengan demikian, siswa dapat meningkatkan *self confidence* matematis.

Pencapaian indikator setiap aspek *self confidence* matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* mengalami peningkatan. Indikator aspek keyakinan kemampuan diri siswa meningkat dari 61,31% menjadi 70,24%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa keyakinan kemampuan diri yang positif terhadap



kemampuan matematika yang dimilikinya. Indikator aspek optimis siswa meningkat dari 59,05% menjadi 66,67%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki rasa optimis dalam pembelajaran matematis. Selain itu, indikator aspek objektif siswa juga mengalami peningkatan dari 75,79% menjadi 79,37%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki objektivitas yang positif tentang kemampuan matematika yang dimilikinya. Kemudian indikator aspek bertanggung jawab mengalami peningkatan data yang diperoleh dari 70,83 % menjadi 74,40%. Untuk indikator aspek rasional dan realistik mengalami peningkatan dari 63,39% menjadi 76,49%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki rasional dan realistik yang positif tentang kemampuan matematika yang dimiliki.

Dalam penelitian ini, penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dan dapat meningkatkan *self confidence* matematis siswa. Namun, persentase siswa tuntas belajar setelah mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih dari

60% tidak tercapai. Dari penjelasan tersebut, model *problem based learning* efektif untuk diterapkan dalam meningkatkan kemampuan representasi dan *self confidence* matematis siswa, namun untuk presentase siswa tuntas penerapan model *problem based learning* tidak efektif.

Model *problem based learning* efektif untuk diterapkan di SMPN 8 Bandarlampung dalam hal meningkatkan kemampuan representasi dan *self confidence* matematis siswa, meskipun model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang baru bagi siswa tetapi siswa antusias dalam setiap pembelajaran dimana dalam pembelajaran ini siswa disajikan masalah berupa LKK dimana siswa dilatih untuk dapat menyampaikan ide dan gagasannya dengan cara diskusi kelompok dan mempresentasikan hasilnya didepan kelas sehingga dapat melatih kemampuan representasi dan *self confidence* siswa. Namun pelaksanaannya yang relatif singkat membuat persentase siswa tuntas belajar lebih dari 60% dari jumlah siswa tidak tercapai, hal ini karena waktu yang dibutuhkan siswa

untuk beradaptasi dengan model ini belum maksimal, siswa sebelumnya terbiasa menerima pembelajaran dengan hanya mendengar penjelasan dari guru, namun, hasil penelitian menunjukkan hasil yang positif dalam penggunaan model *problem based learning*. Hal ini dapat terlihat, dengan menggunakan model *problem based learning* mereka belajar untuk mengemukakan pendapat dan jawaban kelompoknya di depan kelas dan berani memberi pertanyaan dan tanggapan. Dengan demikian setelah penerapan model *problem based learning*, kemampuan representasi dan *self confidence* matematis siswa meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung efektif ditinjau dari kemampuan representasi dan *self confidence* matematis siswa, tetapi tidak efektif ditinjau dari persentase siswa tuntas belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hudiono, B. 2005. *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representasi pada Siswa*. Disertasi. Bandung: UPI.
- Hutagaol, Kartini. 2007. *Pembelajaran Matematika Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis PPS UPI Bandung: UPI. [24 November 2014].
- Mullis, Ina V.S et al. 2012. *TIMSS 2011 Internasional Results In Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://timssandpirls.bc.edu/>. [21 November 2014].
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston, Virginia.
- Rohayati. I. 2011. *Program Bimbingan Sebaya Untuk Meningkatkan Percaya Diri Siswa*. Jurnal UPI, Edisi Khusus. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.upi.edu>. [23 November 2014].
- Sugiono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardita, K. 2011. *Efektifitas Penggunaan Teknik Permainan dalam Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Percaya Diri Siswa*. Jurnal UPI, Edisi Khusus. [Online]. Tersedia:

<http://jurnal.upi.edu>. [24 November 2014].

Wardhani, Sri. 2011. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.